



75.000083

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
: Examiner: Unassigned
HIDEKAZU NAKAMURA)
: Group Art Unit: Unassigned
Application No.: 10/619,505)
: Filed: July 16, 2003)
: For: OPTICAL APPARATUS AND)
: IMAGE-PICKUP APPARATUS : September 24, 2003

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

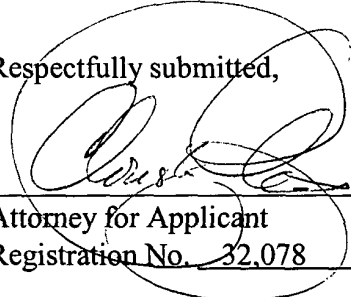
Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is
a certified copy of the following foreign application:

2002-213015, filed July 22, 2002.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C.
office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our
address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant
Registration No. 32,078

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

CPW\gmc

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

CFV 00083
Appln. No. 10/619,505^{US}
Filed-07/16/03
Group-Unassigned

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 2 2 日
Date of Application:

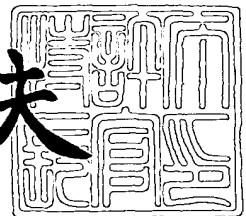
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 1 3 0 1 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 1 3 0 1 5]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 4 2 9 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 4651039

【提出日】 平成14年 7月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 7/00

【発明の名称】 光学装置および撮像装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 中村 英和

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067541

【弁理士】

【氏名又は名称】 岸田 正行

【選任した代理人】

【識別番号】 100104628

【弁理士】

【氏名又は名称】 水本 敦也

【選任した代理人】

【識別番号】 100108361

【弁理士】

【氏名又は名称】 小花 弘路

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 044716

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光学装置および撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学素子を駆動する駆動ユニットと、
前記光学素子の駆動を手動操作により指示するための操作手段と、
前記操作手段の操作に伴い相対移動する磁気スケールおよび磁気センサと、
前記磁気スケールおよび磁気センサの相対移動により前記磁気センサから出力された信号に基づいて前記駆動ユニットを制御する制御手段とを有し、

前記制御手段は、前記磁気センサから出力された信号の変化が前記操作手段の所定速度以上の高速での操作を表すときは、前記磁気センサから出力された信号の周期的変化の回数に基づいて前記駆動ユニットを制御し、前記操作手段の前記所定速度よりも低速での操作を表すときは、前記磁気センサから出力された信号の値に基づいて前記駆動ユニットを制御することを特徴とする光学装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記磁気センサから出力された信号の変化が前記操作手段の前記所定速度よりも低速での操作を表すときは、前記磁気センサから出力された信号を中間分割して得られた値に基づいて前記駆動ユニットを制御することを特徴とする光学装置。

【請求項 3】 前記光学素子の変倍光学系を構成するものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の光学装置。

【請求項 4】 前記光学素子が合焦光学系を構成するものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の光学装置。

【請求項 5】 請求項 1 から 4 のいずれかに記載の光学装置と、この光学装置により形成される光学像を撮像する撮像手段とを有することを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、レンズ等の光学素子を駆動制御する光学装置に関し、さらに詳しくは磁気センサを用いて手動操作手段の操作を検出して光学素子の駆動を制御する

光学装置、さらにはビデオカメラやデジタルスチルカメラ等の撮像装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

ビデオカメラやデジタルスチルカメラに、変倍光学素子や合焦光学素子の駆動ユニットに対して駆動指示を与えるマニュアル操作リングが設けられている場合がある。この場合、マニュアル操作リングの操作量や操作方向を検出し、その検出結果に応じて駆動ユニット、つまりは光学素子を駆動制御する。

【0 0 0 3】

そして、このようなマニュアル操作リングによる光学素子の駆動制御方式としては、例えば、異なる磁極が交互に着磁された磁気スケールとこの磁気スケールに対向配置された磁気センサとがマニュアル操作リングの操作に伴って相対移動するように構成し、磁気センサから出力された信号の周期的変化（パルス）の回数（カウント値）に基づいて駆動ユニットを制御するものがある。

【0 0 0 4】

図 6 には、磁気（MR）センサを用いたパルスカウントによる制御方式の従来例を示す。図中の 2 0 a，2 0 b はそれぞれ、磁気スケールに対して移動する MR センサからの A 相、B 相の出力信号、2 0 c は制御回路の基準電位である。

【0 0 0 5】

制御回路は、マニュアル操作リングの操作に応じて MR センサから出力された出力信号 2 0 a，2 0 b を、2 0 d（A 相），2 0 e（B 相）のようにデジタル（パルス）変換し、パルス信号 2 0 d，2 0 e と基準電位 2 0 c とのクロスポイント 2 0 e をカウントしてそのカウント値に基づいて駆動ユニットの制御を行なう。

【0 0 0 6】

また、MR センサの出力信号を中間位置で任意に分割して行う制御方式の従来例を図 7 に示す。図中の 2 0 a，2 0 b はそれぞれ、磁気スケールに対して移動する MR センサからの A 相、B 相の出力信号、2 0 c は制御回路の基準電位である。

【0007】

制御回路は、MRセンサからの出力信号20a、20bのうちリニアリティーが良好な部分20h（20fはリニアリティー上限閾値、20gはリニアリティー下限閾値）を抜き出し、この部分20hを例えば20や50など任意の分割数で分割する。そして、マニュアル操作リングの操作時に得られた信号値に基づいて駆動ユニットの制御を行う。

【0008】**【発明が解決しようとする課題】**

変倍光学系や合焦光学系の停止位置の分解能を向上させるためには、マニュアル操作リングの回転位置の検出分解能を向上させる必要がある。ここで、MRセンサを用いたパルスカウント制御方式では、マニュアル操作リングの回転位置の分解能はMRセンサにおける検出用マグネットのピッチで決定してしまう。このため、該回転位置の分解能の向上を図るためにはマグネットのピッチを小さくしなければならない。

【0009】

しかしながら、マグネットのピッチを小さくするには加工上の限界があり、現状よりもさらにピッチを小さくしていくことは困難である。このため、マニュアル操作リングの回転位置の分解能を飛躍的に向上させることは難しい。なお、マニュアル操作リングと磁気スケールとの間にギアを数段設けることにより、機械的に分解能を上げる方法も考えられるが、これでは装置の大型化につながる。

【0010】

一方、MRセンサの出力信号を中間分割して行う制御方式では、分解能は向上するが、制御回路の処理が複雑化され、処理速度が遅くなってしまう。しかも、ユーザーが高速でマニュアル操作リングを回転させる場合は、光学素子の停止位置分解能の細分化は問題とせず、光学素子を所望の位置付近に高速で移動させる目的がほとんどである。

【0011】**【課題を解決するための手段】**

上記の課題を解決するため、本発明の光学装置は、光学素子を駆動する駆動ユ

ニットと、光学素子の駆動を手動操作により指示するための操作手段と、操作手段の操作に伴い相対移動する磁気スケールおよび磁気センサと、磁気スケールおよび磁気センサの相対移動により磁気センサから出力された信号に基づいて駆動ユニットを制御する制御手段とを有する。そして、制御手段に、磁気センサから出力された信号の変化が操作手段の所定速度以上の高速での操作を表すときは、磁気センサから出力された信号の周期的変化の回数に基づいて駆動ユニットを制御させ、操作手段の上記所定速度よりも低速での操作を表すときは、磁気センサから出力された信号の値（例えば、磁気センサから出力された信号を中間分割して得られた値）に基づいて駆動ユニットを制御させるようにする。

【0012】

ここで、磁気スケールは、異なる磁極が着磁された領域を交互に有し、例えば、操作手段の操作に応じて回転するものとする。そして、磁気センサを、磁気スケールの一部に対向させて配置し、磁気スケールの回転に応じた磁気変化に対応して値が周期的に変化する電気信号を出力するものとする。

【0013】

これにより、操作手段が高速で操作された場合に、磁気センサから出力された信号の値に基づいた駆動ユニットの制御を行うことがなく、制御手段の処理負担を軽減することが可能となる。一方、操作手段が低速で操作された場合には、磁気センサから出力された信号の値に基づいた駆動ユニットの制御を行うことで、光学素子の停止位置分解能を向上させることが可能となる。

【0014】

【発明の実施の形態】

図1には、本発明の実施形態であるレンズ装置の構成を示している。このレンズ装置は、物体（被写体）側から順に、凸，凹，凸，凸の光学パワーを有する4つのレンズ群を持ち、ビデオカメラやデジタルスチルカメラ等の撮像装置の撮影レンズ部を構成する。

【0015】

図1において、L1は固定された第1レンズ群、L2は光軸方向に移動することにより変倍作用を行なう第2レンズ群、L3は固定された第3レンズ群、L4

は光軸方向に移動することにより合焦作用を行なう第4レンズ群である。

【0016】

1は第1レンズ群L1を保持する固定鏡筒、2は第2レンズ群L2を保持する2群移動枠、3は第3レンズ群L3を保持する3群保持枠、4は第4レンズ群L4を保持する4群移動枠、5はCCDやCMOSセンサ等の撮像素子（図4に45で示す）が取り付けられる後部鏡筒である。

【0017】

固定鏡筒1と後部鏡筒5は、2本のガイドバー7、8を位置決め固定する。2群移動枠2はガイドバー7、8により光軸方向に移動可能に支持されている。また、3群レンズ保持枠3と後部鏡筒5は、2本のガイドバー9、10を位置決め固定する。

【0018】

4群移動枠4はガイドバー9、10により光軸方向に移動可能に支持されている。また、3群保持枠3はビス3aによって後部鏡筒5に位置決め固定されている。

【0019】

6は撮影光学系の開口径を変化させる絞りユニットであり、6枚の絞り羽根を開閉移動させて開口径を変化させる、いわゆる虹彩型絞りである。この絞りユニット6は、ビス6aにより後部鏡筒5に固定される。

【0020】

固定鏡筒1は後部鏡筒5に対して位置決めされた上で、ビス1aにより後部鏡筒5に固定される。

【0021】

12は4群移動枠4を光軸方向に駆動する合焦駆動ユニットであるステッピングモータユニットであり、その出力軸に一体形成されたリードスクリュー12aを有する。リードスクリュー12aには、4群移動枠4に取り付けられたラック4aが噛み合っている。このため、ステッピングモータユニット12が回転すると、リードスクリュー12aとラック4aとの噛合作用によって4群移動枠4がガイドバー9、10によってガイドされながら光軸方向に駆動される。

【0 0 2 2】

また、4 群移動枠 4、ガイドバー 1 0、ラック 4 a およびリードスクリュー 1 2 a は、ネジリコイルバネ 4 b の付勢力によってそれぞれの間のガタつきが片寄せ除去されている。

【0 0 2 3】

1 3 は 2 群移動枠 2 を光軸方向に駆動する変倍駆動ユニットであるステッピングモータユニットであり、その出力軸に一体形成されたリードスクリュー 1 3 a を有する。リードスクリュー 1 3 a には、2 群移動枠 2 に取り付けられたラック 2 a が噛み合っている。このため、ステッピングモータユニット 1 3 が回転すると、リードスクリュー 1 3 a とラック 2 a との噛合作用によって 2 群移動枠 2 がガイドバー 7、8 によってガイドされながら光軸方向に駆動される。

【0 0 2 4】

また、2 群移動枠 2、ガイドバー 8、ラック 2 a およびリードスクリュー 1 3 a は、ネジリコイルバネ 2 b の付勢力によってそれぞれの間のガタつきが片寄せ除去されている。

【0 0 2 5】

これらステッピングモータユニット 1 2、1 3 はそれぞれ後部鏡筒 5 にビス（図示せず）で固定されている。

【0 0 2 6】

1 4 はフォトインタラプタからなるフォーカスリセットスイッチであり、光軸方向に移動する 4 群移動枠 4 に形成された遮光部（図示せず）が発光部と受光部との間に出入りすることで生成される遮光状態と透光状態とに応じた電気信号を出力する。これにより、後述する CPU は第 4 レンズ群 L 4 が基準位置に位置しているか否かを検出することができる。フォーカスリセットスイッチ 1 4 は基板 1 4 a を介してビス 1 4 b により後部鏡筒 5 に固定されている。

【0 0 2 7】

1 5 はフォトインタラプタからなるズームリセットスイッチであり、光軸方向に移動する 2 群移動枠 2 に形成された遮光部 2 c が発光部と受光部との間に出入りすることで生成される遮光状態と透光状態とに応じた電気信号を出力する。こ

れにより、後述するCPUは第2レンズ群L2が基準位置に位置しているか否かを検出することができる。ズームリセットスイッチ15は基板15aを介してビス15bにより後部鏡筒5に固定されている。

【0028】

27および28はそれぞれマニュアルフォーカスリングおよびマニュアルズームリング（いずれも操作手段）である。マニュアルフォーカスリング27およびマニュアルズームリング28はそれぞれ、中間鏡筒29の外周に回転可能に取り付けられている。

【0029】

図2および図3には、本実施形態において、マニュアルフォーカスリング27およびマニュアルズームリング28の操作量および操作方向を検出するために用いられているMRユニットの構成を示している。図2はMRユニット周辺の側面断面図、図3は図2中の矢印A方向から見たMRユニット周辺の正面図である。

【0030】

これらの図において、マニュアルフォーカスリング27は中間鏡筒29と前側押え部材31の外周に取り付けられており、さらに中間鏡筒29と前側押え鏡筒31とに挟まれることによって、回転可能な最小限のクリアランス以上の光軸方向移動が阻止されている。

【0031】

また、マニュアルズームリング28は中間鏡筒29と後側押え部材30の外周に取り付けられており、さらに中間鏡筒29と後側押え鏡筒30とに挟まれることによって、回転可能な最小限のクリアランス以上の光軸方向移動が阻止されている。

【0032】

33はマニュアルフォーカスリング27を手動操作する際の滑りを防止するためのゴムリング、34はマニュアルズームリング28を手動操作する際の滑りを防止するためのゴムリングである。

【0033】

マニュアルフォーカスリング用およびマニュアルズームリング用のMRユニッ

トは互いに同様の構成を有している。

【0 0 3 4】

MRユニットは、円盤状の磁気スケール 2 1 と、この磁気スケール 2 1 の外周の一部に所定間隔をあけて対向配置されたMRセンサ（マニュアルフォーカスリング用MRセンサ 2 2 F およびマニュアルズームリング用MRセンサ 2 2 Z）とを有して構成されている。磁気スケール 2 1 の中心には軸部材 2 5 が圧入又は接着により磁気スケール 2 1 と一体回転可能に取り付けられており、軸部材 2 5 は横U字形状のケーシング部材 2 3 に設けられた前側軸受 2 4 および後側軸受 3 5 によって回転可能に支持されている。なお、ケーシング部材 2 3 は中間鏡筒 2 9 に固定されている。また、軸部材 2 5 にはギヤ部材 2 6 が圧入又は接着によって軸部材 2 5 と一体回転可能に取り付けられている。

【0 0 3 5】

マニュアルフォーカスリング 2 7 およびマニュアルズームリング 2 8 の内周にはそれぞれ、内歯ギヤ部 2 7 a, 2 8 a が形成されており、これら内歯ギヤ部 2 7 a, 2 8 a にはギヤ部材 2 6 が噛み合っている。このため、マニュアルフォーカスリング 2 7 又はマニュアルズームリング 2 8 が回転すると、該回転した側のMRユニットのギヤ部材 2 6 が回転し、その回転が軸部材 2 5 を介して磁気スケール 2 1 に伝達され、磁気スケール 2 1 が回転する。

【0 0 3 6】

これにより、磁気スケール 2 1 がMRセンサに対して回転移動し（磁気スケール 2 1 とMRセンサとの相対移動が発生し）、MRセンサからは、図 6 に示したような、A相、B相の信号（2 0 a, 2 0 b）が出力される。

【0 0 3 7】

図 4 には、本実施形態のレンズ装置を搭載した撮像装置の電気回路の構成を示している。

【0 0 3 8】

4 0 は制御手段としてのCPUであり、撮像装置全体の制御を司る。また、CPU 4 0 は、MRセンサ 2 2 F, 2 2 Z から出力された信号を取り込んで該出力信号の演算処理を行なう。4 5 は前述したCCD等の撮像素子であり、レンズ群

L 1 ～ L 4 によって形成された被写体の光学像を光電変換する。撮像素子 4 5 からの出力信号は不図示の画像処理回路に送られ、各種処理が施されて画像情報とされた後、不図示の記録部において半導体メモリ等の記録媒体に記録される。

【 0 0 3 9 】

ここで、C P U 4 0 における M R センサ 2 2 F, 2 2 Z からの出力信号の処理動作について図 5 に示すフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 4 0 】

まず、ステップ（図では S と略す）1 では、M R センサからの出力信号（図 6 における 2 0 a, 2 0 b）を取り込む。ここでいう出力信号とは、M R センサ 2 2 F, 2 2 Z のうち操作されたマニュアルフォーカスリング 2 7 又はマニュアルズームリング 2 8 に対応する M R センサからの出力信号である。そして、該出力信号を図 6 に示す 2 0 d, 2 0 e のようにパルス変換する。

【 0 0 4 1 】

次に、ステップ 2 では、M R センサから所定時間内に 1 パルス（数パルスでもよい）分の信号が出力されたか否かを判別する。1 パルス分の信号が出力されたとき、すなわちマニュアルフォーカスリング 2 7 又はマニュアルズームリング 2 8 が上記所定時間内に M R センサから 1 パルスが出力される速度（所定速度）以上の高速で操作されたときはステップ 3 に進み、1 パルス分の信号が出力されないとき、すなわちマニュアルフォーカスリング 2 7 又はマニュアルズームリング 2 8 が上記所定速度よりも低速で操作されたときはステップ 5 に進む。

【 0 0 4 2 】

ステップ 3 では、M R センサからの出力信号が変換されて得られたパルス（デジタル信号）の数をカウントする。そして、ステップ 4 では、パルスカウント値に基づいて、フォーカス駆動用のステッピングモータユニット 1 2 （つまりは第 4 レンズ群 L 4）又はズーム駆動用のステッピングモータユニット 1 3 （つまりは第 2 レンズ群 L 2）の駆動制御を行う。

【 0 0 4 3 】

具体的には、C P U 4 0 は、パルスカウント値に 1 パルスあたりの所定のモータ駆動量又はレンズ駆動量を乗算し、算出された目標駆動量に対応する回転量だ

けステッピングモータユニットを回転駆動する。なおこの際、CPU 40は、図4に示すドライバ回路42，43に駆動信号を送り、ドライバ回路42，43が該駆動信号に基づいてステッピングモータユニット12を駆動する。

【0044】

これにより、第4レンズ群L4又第2レンズ群L2は、マニュアルフォーカスリング27又はマニュアルズームリング28の高速操作に対応した高速度で駆動される。そして、ステップ7に進む。

【0045】

一方、ステップ5では、MRセンサからの出力信号（アナログ信号）のうちリニア部分（図7に示す20hの部分）を所定の分割数で分割（すなわち、中間分割）する。そして、ステップ6に進み、その時点で得られているMRセンサ出力のアナログ値に基づいて、フォーカス駆動用のステッピングモータユニット12又はズーム駆動用のステッピングモータユニット13の駆動制御を行う。

【0046】

具体的には、CPU 40は、得られたアナログ値に単位アナログ値あたりの所定のモータ駆動量又はレンズ駆動量を乗算し、算出された目標駆動量に対応する回転量だけステッピングモータユニットを回転駆動する。なおこの際、CPU 40は、図4に示すドライバ回路42，43に駆動信号を送り、ドライバ回路42，43が該駆動信号に基づいてステッピングモータユニット12を駆動する。

【0047】

これにより、第4レンズ群L4又第2レンズ群L2は、マニュアルフォーカスリング27又はマニュアルズームリング28の低速操作に対応した低速、かつ高位置分解能で駆動される。そして、ステップ7に進む。

【0048】

ステップ7では、さらにMRセンサからの出力信号があるか否かを判別し、MRセンサ出力があるときにはステップ2に戻り、MRセンサ出力がないときにはステップ8に進んで、変倍又はフォーカス駆動制御を終了する。

【0049】

なお、本実施形態では、MRセンサから所定時間内に1パルス（又は数パルス

）分の信号が出力されたか否かをもってマニュアルフォーカスリング又はマニュアルズームリングが高速で操作されたか否かを判別する場合について説明したが、マニュアルフォーカスリング又はマニュアルズームリングが高速で操作されたか否かを判別する方法は他の方法でもかまわない。

【 0 0 5 0 】

また、本実施形態では、ステッピングモータの目標駆動量を演算により求める場合について説明したが、パルスカウント値又はアナログ値に対応した目標駆動量をマップデータとしてメモリに記憶しておき、そこから目標駆動量を読み出すようにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

さらに、本実施形態では、マニュアルフォーカスリングおよびマニュアルズームリングの操作によって磁気スケールが、固定されたMRセンサに対して回転する場合について説明したが、本発明では、マニュアルフォーカスリングおよびマニュアルズームリングの操作によってMRセンサが、固定された磁気スケールに対して移動するような構成を採ってもかまわない。

【 0 0 5 2 】

また、本実施形態では、凸凹凸凸の4群構成の変倍光学系を有するレンズ装置について説明したが、本発明はこれ以外の光学系構成を持つレンズ装置にも適用することができる。

【 0 0 5 3 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、操作手段が高速で操作された場合には、磁気センサから出力された信号の値に基づいた駆動ユニットの制御は行わないので、光学素子の高速駆動ができるとともに、制御手段の処理負担を軽減することができる。一方、操作手段が低速で操作された場合には、磁気センサから出力された信号の値に基づいた駆動ユニットの制御を行うので、光学素子の停止位置分解能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態であるレンズ装置の分解斜視図である。

【図 2】

図 1 に示したレンズ装置における MR ユニット周辺の断面図である。

【図 3】

図 1 に示したレンズ装置における MR ユニット周辺の正面図である。

【図 4】

図 1 に示したレンズ装置を搭載した撮像装置の電気回路のブロック図である。

【図 5】

図 1 に示したレンズ装置を搭載した撮像装置の CPU の処理動作を示したフローチャートである。

【図 6】

MR センサの出力信号とパルス変換を説明するための図である。

【図 7】

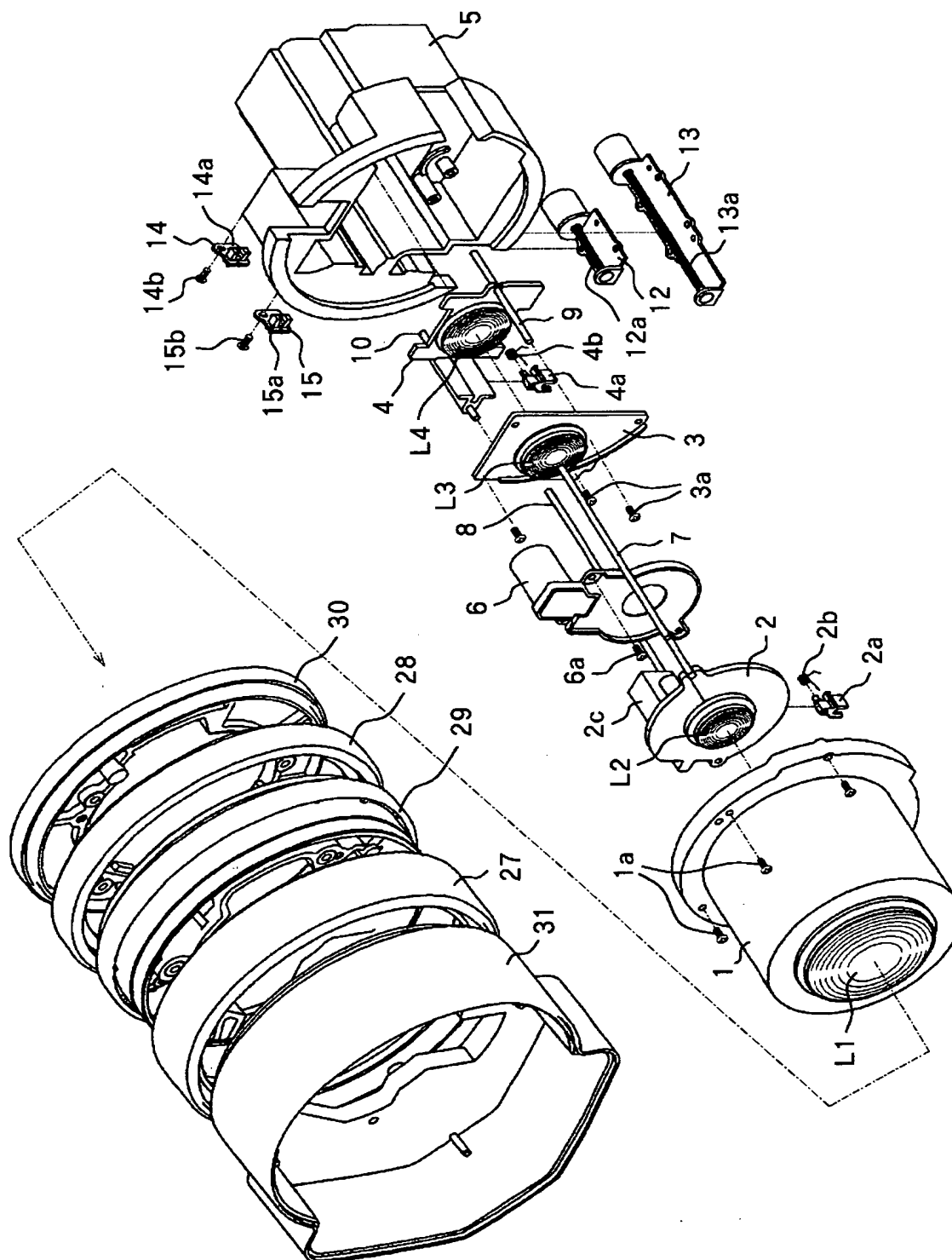
MR センサの出力信号の中間分割を説明するための図である。

【符号の説明】

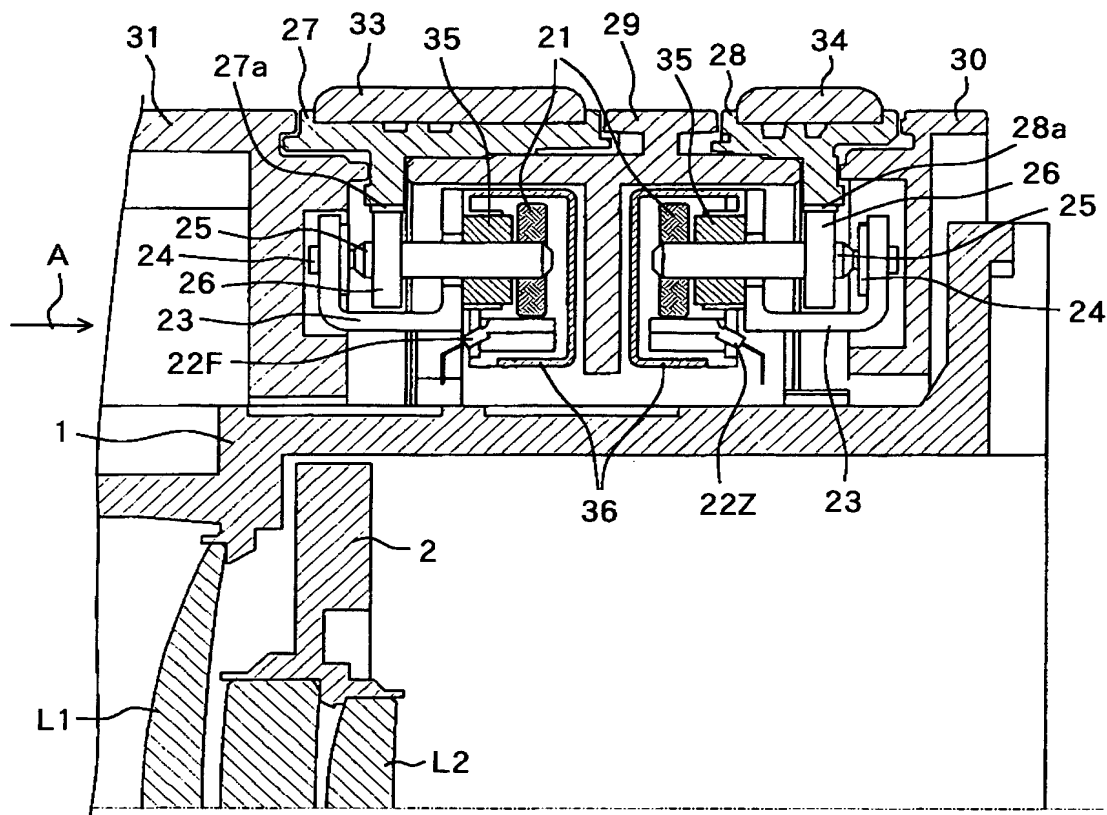
- 1 固定鏡筒
- 2 2 群移動枠
- 3 3 群保持枠
- 4 4 群移動枠
- 5 後部鏡筒
- 6 絞りユニット
- 1 2 , 1 3 ステッピングモータユニット
- 2 1 磁気スケール
- 2 2 F マニュアルフォーカスリング用の MR センサ
- 2 2 Z マニュアルズームリング用の MR センサ
- 2 7 マニュアルフォーカスリング
- 2 8 マニュアルズームリング
- 4 0 CPU
- 4 5 撮像素子

【書類名】 図面

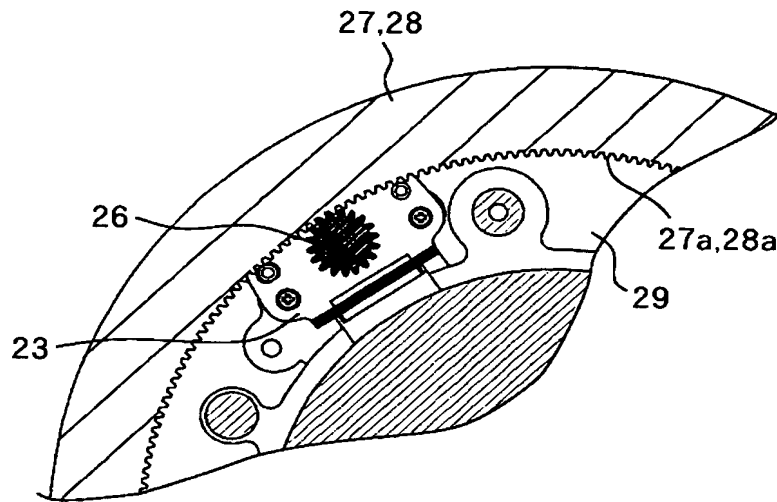
【図 1】



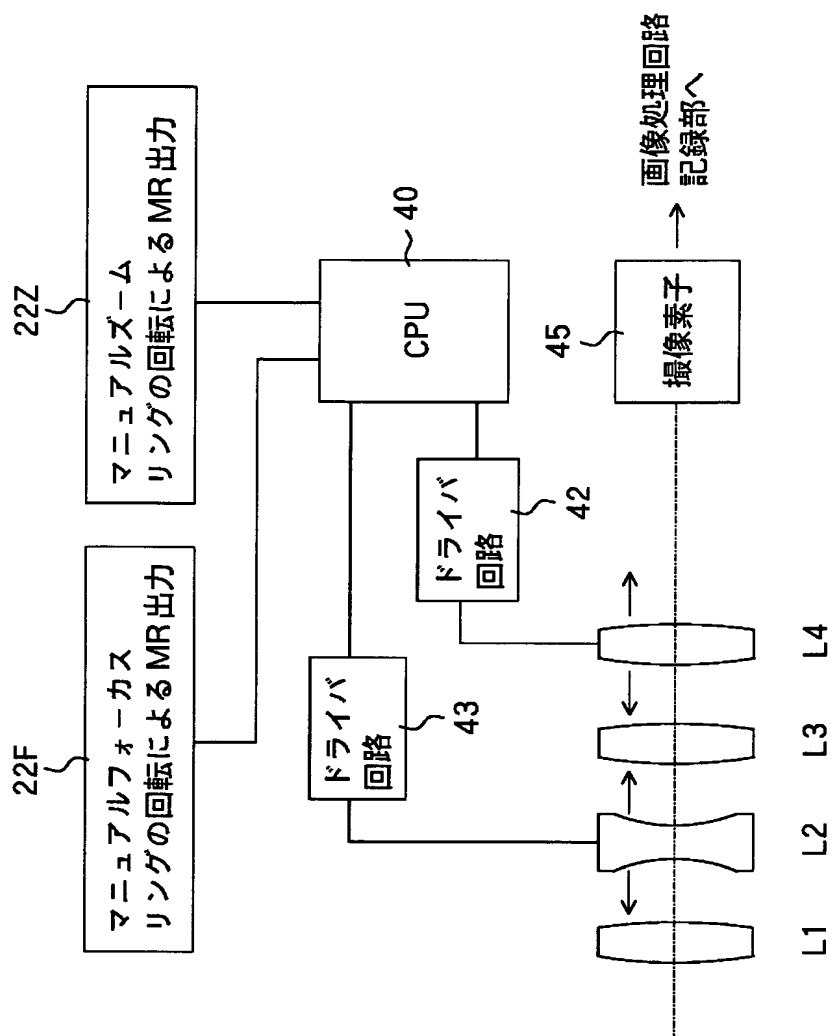
【図 2】



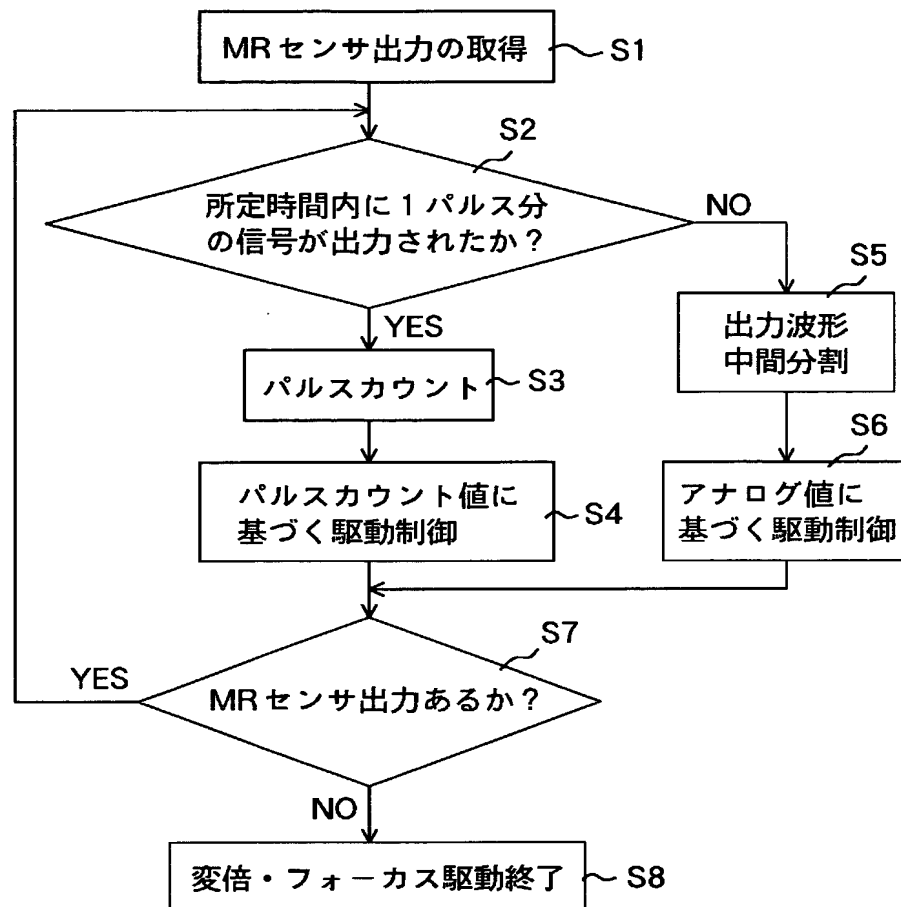
【図 3】



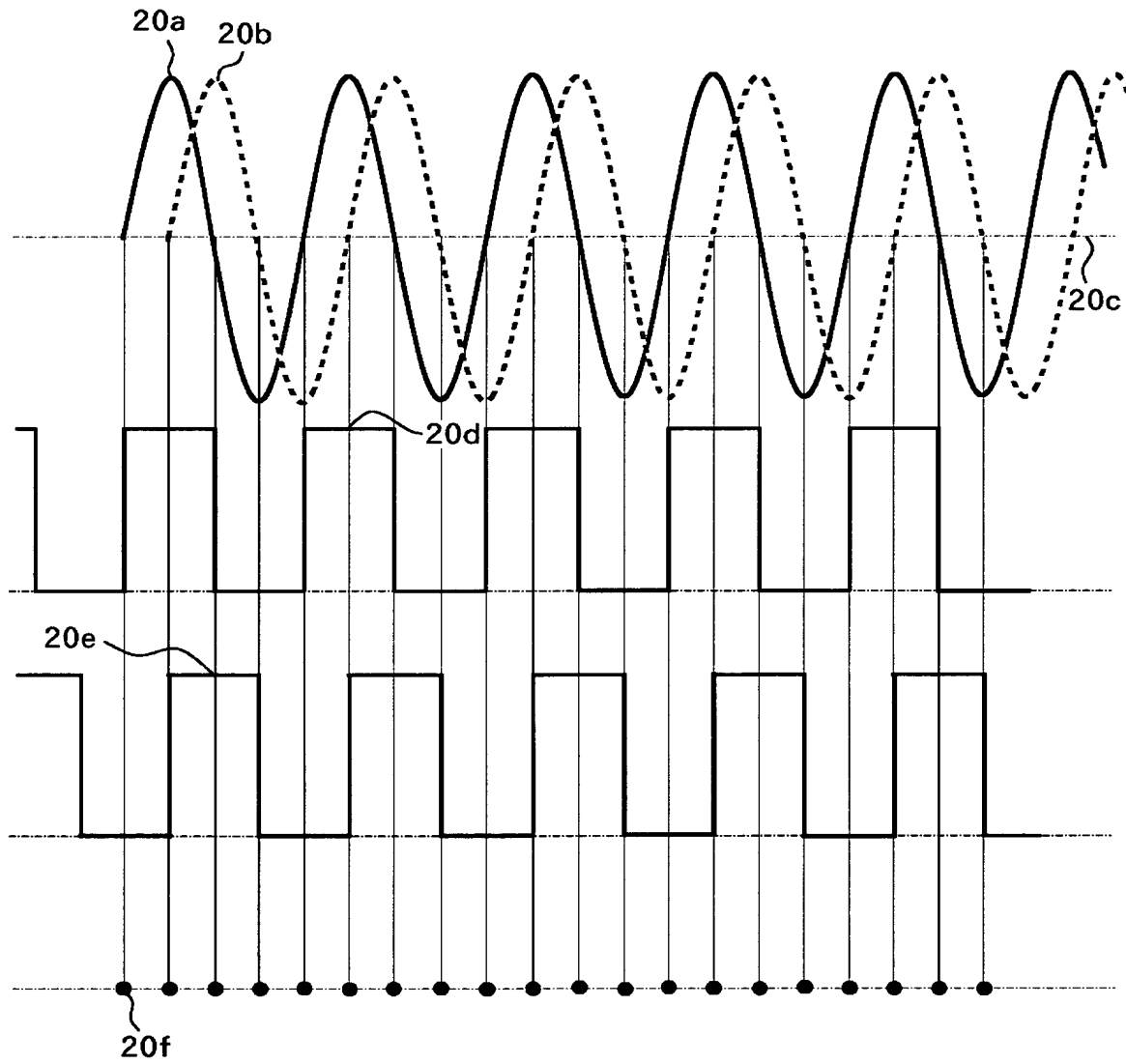
【図 4】



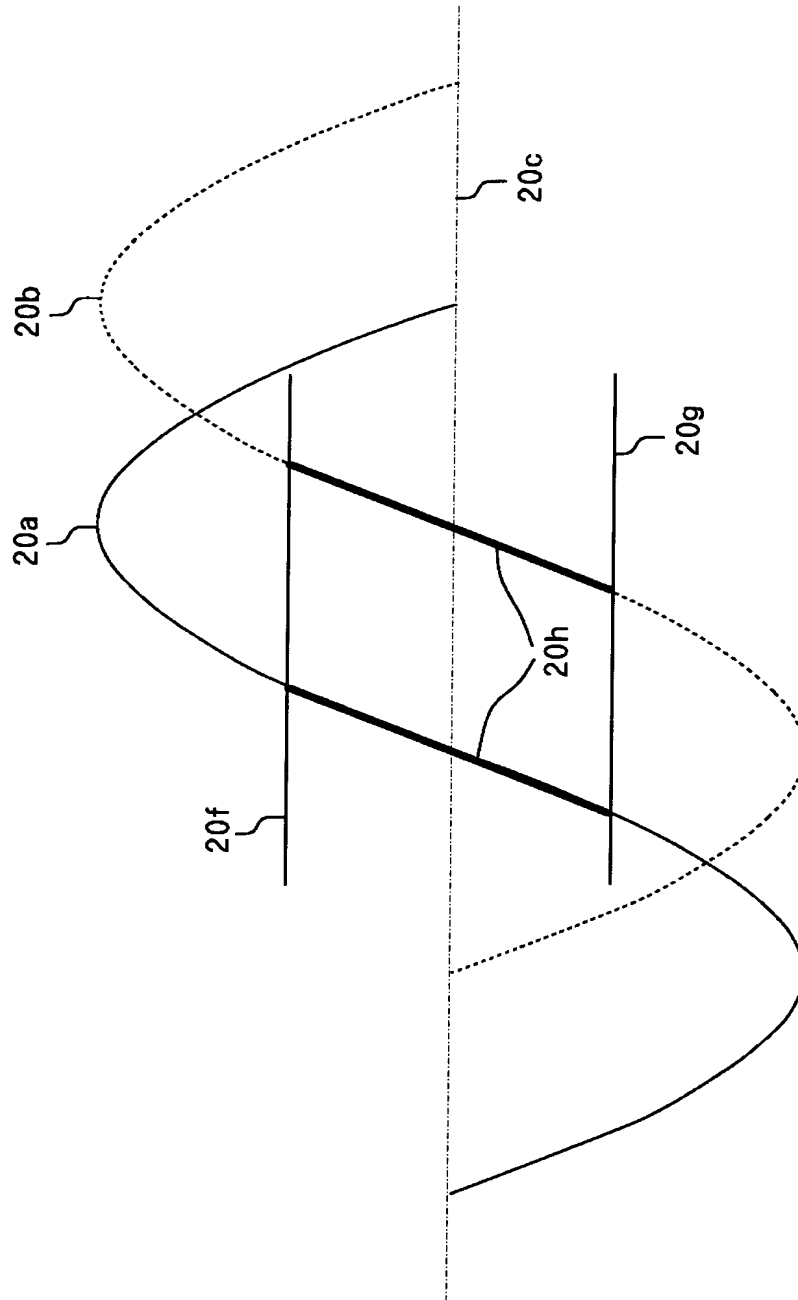
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 変倍光学系や合焦光学系の停止位置の分解能を向上させるためには、マニュアル操作手段の操作位置検出の分解能を向上させる必要がある。

【解決手段】 光学素子 4, 2 を駆動する駆動ユニット 12, 13 と、光学素子の駆動を手動操作により指示するための操作手段 27, 28 と、操作手段の操作に伴い相対移動する磁気スケール 21 および磁気センサ 22 F, 22 Z と、磁気スケールおよび磁気センサの相対移動により磁気センサから出力された信号に基づいて駆動ユニットを制御する制御手段 40 とを設ける。制御手段は、磁気センサから出力された信号の変化が操作手段の所定速度以上の高速での操作を表すときは、磁気センサから出力された信号の周期的変化の回数に基づいて駆動ユニットを制御し、操作手段の上記所定速度よりも低速での操作を表すときは、磁気センサから出力された信号の値に基づいて駆動ユニットを制御する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 2 - 2 1 3 0 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社